In the name of Allah, the Most Gracious, the Most Merciful

.Net

LA FACULTÉ

SEEK KNOWLEDGE

Copyright disclaimer

"La faculté" is a website that collects copyrights-free medical documents for non-lucratif use.
Some articles are subject to the author's copyrights.
Our team does not own copyrights for some content we publish.
"La faculté" team tries to get a permission to publish any content; however , we are not able to contact all the authors.
If you are the author or copyrights owner of any kind of content on our website, please contact us on: facadm16@gmail.com
All users must know that "La faculté" team cannot be responsible anyway of any violation of the authors' copyrights.
Any lucrative use without permission of the copyrights' owner may expose the user to legal follow-up.

Sur: www.la-faculte.net Espace E-learning pour apprentissage gratuit online Pour utilisation Non-lucrative

COURS DE PHYSIOPATHOLOGIE

LES DYSCALCEMIES

Docteur M.MOKRANI

facadm16@gmail.com Participez à "Q&R rapide" pour mieux préparer vos examens 2017/2018

LES DYSCALCEMIES

A/ Introduction

Le calcium est le cinquième élément inorganique par ordre d'abondance dans l organisme.
Il représente environ 1,5kg du poids corporel.
La calcémie normale est entre de 2.2 et 2.6 mmol l.
Le calcium total ainsi dosé représente la somme de trois fractions : 40% est lié aux protéines, essentiellement à l'albumine. 5 à 10% est complexé avec des phosphates, du citrate ou des bicarbonates. 50% seulement représente le calcium ionisé.
Seul le calcium ionisé est physiologiquement efficace et est régulé.
Le calcium ionisé est essentiel pour de multiples processus biologiques intra et extra cellulaires.

B/ le métabolisme du calcium.

a/ le rôle du calcium.

Le calcium sous forme ionisée joue un rôle capital. Il intervient dans :

- L'automatisme cardiaque
- La contraction des muscles lisse et striés.
- La conduction nerveuse.
- La coagulation.
- La sécrétion hormonale endocrine et exocrine.

A l'échelle cellulaire le calcium joue un rôle dans :

- La division mitotique ;
- Le maintien de l'intégrité et la stabilité des membranes cellulaire et
- La transmission de l'information comme second messager.

De plus ce cation est indispensable à l'activité de multiple systèmes enzymatiques calcium dépendants.
Le calcium associé au phosphore forme des cristaux d'hydroxyapatite qui en se déposant sur la matrice du collagène assurent la texture résistante et constamment renouvelée du tissu osseux.

b/ répartition du calcium dans l'organisme.

Le calcium est réparti de façon très hétérogène dans l'organisme soit à l'état lié soit à l'état libre. La majeure partie du calcium est liée et associée aux structures osseuses.
Le calcium libre ou ionisé se trouve dans les milieux intra et extra cellulaires.
C'est un cation divalent de masse atomique 40. De sorte que 2mEq=1mmol=40mg.
La mesure du calcium ionisé plasmatique est possible mais reste chaire : en pratique courante on se contente du taux de calcium total. Mais il faut se souvenir qu'une calcémie totale élevée peut n'entrainer aucune manifestation pathologique si elle est la conséquence d'une protidémie élevée et que la calcémie ionisée ne se trouve pas modifiée.
Le degré d'ionisation et de liaison aux protéines du calcium dépend également du pH du milieu ; et à un moindre degré aussi des autres électrolytes plasmatiques. C'est ainsi que l'acidose augmente et que l'alcalose diminue la fraction ionisée du calcium ; et qu'une hyperphosphorémie entraîne une baisse de celle-ci.

Le calcium intracellulaire total représente 1% du calcium de l'organisme entier : la plus grande partie est sous forme liée, principalement sous formes de sels de phosphates localisés dans les mitochondries.
La majeure partie du calcium se trouve essentiellement stockée dans l'os et s'élève à une valeur d'environ 1200g chez un homme de 70kg.

C / bilan du calcium.

Chez l'adulte sain un bilan nul des entrées et sorties du calcium est contrôlé par un système endocrine puissant dont le but est double :

- Maintenir la calcémie dans des limites normales très étroites ;
- Conserver les stocks calciques du tissu osseux.

a/ Bilan des entrées :

les besoins quotidien en calcium varient en fonction de l'age

- Adulte jeune : 800mg
- Femme enceinte ou allaitante : 1500mg
- Adolescent : 1500mg
- Femme en post ménopause : 1500mg
- Sujet âgé : 1500mg

L'apport de calcium provient de l'alimentation. En moyenne 1g par jour. Il est essentiellement absorbé au niveau du duodénum. En régime stable. 50 à 60% du calcium ingéré est absorbé Le reste est excrété dans les fèces auquel s'ajoute le calcium sécrété dans les sucs digestifs ce qui ne représente qu'une absorption nette de calcium de 300 mg par jour.

b/ bilan des sorties :

le calcium ingéré est principalement excrété par voie digestif (deux tiers) et accessoirement par voie rénale .
Chez un sujet sain ; 65% du calcium est réabsorbé dans le tube contourné proximal ; 25% dans la branche de Henlé (BAAH) et 8% dans le tube contourné distal.

D/ la régulation de la calcémie:

Le maintien de la calcémie dans des valeurs étroites se fait par l'intermédiaire de trois hormones ; **la parathormone**(PTH) secrétée par les glandes parathyroïdes ; la forme dihydroxylée de **la vitamine D** appelé calcitriol et **la calcitonine**.

a/ la parathormone :

La PTH augmente la réabsorption du calcium au niveau du rein. elle agit directement en mobilisant le calcium osseux rapidement échangeable vers le milieu extracellulaire.
Elle a un effet indirect sur l'intestin par l'intermédiaire de la synthèse de la vitamine D activée par le rein.

b/ la vitamine D

La vit D3 précurseur commun qui provient soit de l'alimentation qui assure 20% des besoins quotidiens soit de la synthèse cutanée sous l'effet des rayons et la peau sous l'effet des ultraviolets (représente 80% des besoins). Elle est la première fois hydroxylée dans le foie (25(OH) D3) puis une seconde fois dans le rein (1.25(OH)vitD3 ou calcitriol) ce dernier composé est 100fois plus actif que le précédent , sa formation est stimulée par la PTH et l'hypophosphorémie . la vitamine D3 va agir sur le grêle en permettant une absorption accrue du calcium alimentaire et secondairement celle des phosphates : et sur l'os elle active de façon directe la résorption osseuse.

c/ la calcitonine :

Elle est produite par les cellules parafolliculaires C de la thyroïde en réponse à une augmentation de la calcémie, elle agit directement en diminuant la résorption osseuse. Elle favorise aussi l'excrétion urinaire de calcium ; de sodium ; de magnésium et de phosphate.

Sur: www.la-faculte.net Espace E-learning pour apprentissage gratuit online Pour utilisation Non-lucrative

LES HYPOCALCEMIE

I / DEFINITION :

Les hypocalcémies sont définies par un taux inférieur à 2,2 mmol/l ; à interpréter en fonction de la protidémie et en absence d'une insuffisance rénale chronique.

II/ LES SIGNES CLINIQUES :

Les signes neuromusculaires : sont les principales conséquences cliniques et se manifestent par : **la crise de tétanie** : paresthésies des extrémités et au pourtour de la bouche avec sensation d'angoisse, d'asthénie, de malaise général de tachycardie. Contraction anarchique et involontaire des fibres musculaires. Flexion dorsale du poignet avec hyper extension des doigts et adduction du pouce (main d'accoucheur). Ces accès sont favorisés par l'hyperpnée ou la pose d'un garrot (signe de trousseau).
Dans les formes graves : contractures des muscles laryngés avec insuffisance respiratoire aigue, crise convulsives, baïse de la contractilité myocardique avec insuffisance cardiaque aigue.

Les signes cardiaque : l'hypocalcémie chronique peut induire une insuffisance cardiaque congestive ; les signes **électrocardiographiques** sont l'allongement de l'intervalle QT et du segment ST.

Les signes digestifs : diarrhées et malabsorption de vit B12 qui ne ce voient que dans les hypocalcémies sévères.

III / LES ETIOLOGIES :

Hypocalcémie avec calcium ionisé normal : le syndrome néphrotique, cirrhose hépatique, malnutrition.

Hypocalcémies avec calcium ionisé diminué :
a/ par déficit en PTH : les hypoparathyroïdies (congénital, idiopathique ou acquise , post chirurgie, post radiothérapie, infiltration néoplasique). Les hypomagnésémie.
b/ résistance osseuse de la PTH : insuffisance rénale aigue et chronique, hypomagnésémie, déficit en vit D.
c/ hyperphosphorémie : insuffisance rénale, chimiothérapie.
d/ pancréatite aigue
e/ hypocalcémie néonatal
f/ divers : embolie graisseuse, transfusion massive, diurétiques, l'alcoolisme

facadm16@gmail.com Participez à "Q&R rapide" pour mieux préparer vos examens 2017/2018

LES HYPERCALCEMIES

I/ DEFINITION :

Les hypercalcémies sont définit par un taux supérieur à 2.6 mmol/l , à interpréter en fonction de la concentration des protéines plasmatiques.

II./ LES SIGNES CLINIQUES :

Les signes neuropsychiques : trouble de la mémoire, dépression, psychose, asthénie et faiblesse musculaire ;

Les signes cardiovasculaires : l'hypercalcémie favorise l'hypertension artérielle, elle augmente la réactivité vasculaire aux catécholamines ; arythmie ventriculaire, voire arrêt cardiaque. Les signes ECG, QT raccourci ; si calcémie très élevée : allongement de PR, BAV, FV.

Les manifestation rénales : les troubles organiques à type de nephrolithiase, nephrocalcinose, néphrite interstitielle qui surviennent essentiellement dans les hypercalcémies chroniques ; les désordres fonctionnels les plus caractéristiques sont : la polyurie (diabète insipide nephrogénique) la fuite saudée, l'hypermagnésurie.
Des calcifications viscérales : elles compliques les hypercalcémies de longue durée (coronarienne, cornéennes, abdominales, musculaires).

III/ LES ETIOLOGIES :

Hypercalcémie avec calcium ionisé normal : dans le myélome multiple, l'hémoconcentration

Hypercalcémie avec calcium ionisé augmenté :
a/ production excessive de PTH : hyperparathyroïdie primaire ou secondaire, tumeur sécrétante de PTH phéochromocytome, métastases osseuses
b/ hypervitaminose D : tuberculose, sarcoïdose
c/ hypophosphorémie
e/ endocrinopathie : maladie d'Addison ; acromégalie ; thyréotoxicose
f/ diminution de l'excrétion rénale en calcium : thiazidique au long cours lithium ; immobilisation au-delà de 4 semaines ; déshydratation extracellulaire